

[First Hit](#)      [Previous Doc](#)      [Next Doc](#)      [Go to Doc#](#)



Generate Collection

Print

L13: Entry 8 of 9

File: JPAB

Apr 27, 1993

PUB-NO: JP405103619A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05103619 A

TITLE: IMPROVING AGENT FOR RICE CAKE DOUGH AND PREPARATION OF RICE CAKE DOUGH

PUBN-DATE: April 27, 1993

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KATSUTA, KEIKO

MIURA, YASUSHI

NISHIMURA, AKIO

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MITSUBISHI KASEI CORP

APPL-NO: JP03269650

APPL-DATE: October 17, 1991

US-CL-CURRENT: 426/618

INT-CL (IPC): A23L 1/10

## ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain the subject improving agent effective for shortening the hardening time of rice cake dough and improving the handleability such as cutting performance and decreased adhesiveness by using erythritol or glycerol as an active component.

CONSTITUTION: The objective improving agent is produced by compounding erythritol or glycerol (preferably 0.5-6wt.% based on rice flour, etc.) and a soluble starch (preferably 0.5-3wt.% based on rice flour, etc.) and, as necessary, sugars, alcohols, proteins, etc. The agent containing erythritol or glycerol is added to a nonglutinous rice dough and the agent containing a soluble starch and erythritol or glycerol is added to a glutinous rice dough.

COPYRIGHT: (C)1993, JPO&amp;Japio

[Previous Doc](#)      [Next Doc](#)      [Go to Doc#](#)

Aoi

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-103619

(43)公開日 平成5年(1993)4月27日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

A23L 1/10

識別記号

102

庁内整理番号

2121-4B

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全6頁)

(21)出願番号 特願平3-269650

(22)出願日 平成3年(1991)10月17日

(71)出願人 000005968

三菱化成株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番2号

(72)発明者 勝田 啓子

新潟県新潟市坂井1027-1

(72)発明者 三浦 靖

神奈川県横浜市緑区鴨志田町1000番地 三

菱化成株式会社総合研究所内

(72)発明者 西村 彰夫

神奈川県横浜市緑区鴨志田町1000番地 三

菱化成株式会社総合研究所内

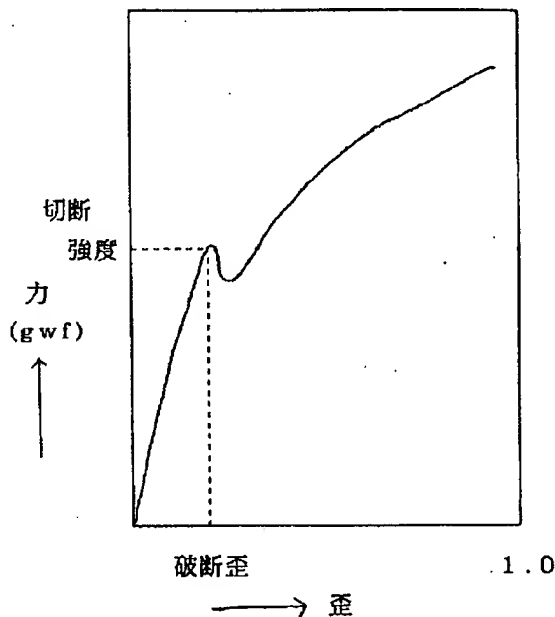
(74)代理人 弁理士 長谷川 一 (外1名)

(54)【発明の名称】 餅生地用改良剤および餅生地の製造方法

(57)【要約】

【構成】 エリスリトールまたはグリセロールを有効成分とする餅生地用改良剤。エリスリトールまたはグリセロールと可溶性デンプンとを有効成分とする餅生地用改良剤。これらを用いた餅生地の製造方法。

【効果】 本発明の餅生地用改良剤を添加して製造された餅生地は、従来法で製造したものに比べて餅生地の切断が容易になるまで硬化させるために必要な冷蔵時間を著しく短縮するばかりでなく、硬化した餅生地の切断性を向上させ、調製直後でも餅生地の付着性を低下させるので取扱性が改良されるなど、餅、米菓業界にとって画期的な有益性をもたらす。さらに、製品の風味に悪影響を及ぼさないことから、改良剤無添加の餅生地あるいはそれから製造された製品と同様な風味、味、品質を示し遜色がない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エリスリトールまたはグリセロールを有効成分とする餅生地用改良剤。

【請求項2】 更に可溶性デンプンを含む請求項1記載の餅生地用改良剤。

【請求項3】 餅生地の製造に際し、糯米生地の場合にはエリスリトールまたはグリセロールと可溶性デンプンを添加し、粳米生地の場合にはエリスリトールまたはグリセロールを添加する工程を含むことを特徴とする餅生地の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、餅生地用改良剤および餅生地の製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より行われている切り餅の製造方法は、糯米を精白度90%程度に精白した後、水洗、浸漬し、吸水した米を蒸して蒸米にして、これを餅つき機でつきあげて餅生地を調製し、圧延整形後、冷蔵して硬化させ切断し、これを包装して製品としている。一方、米菓にはあられ、おかきなどの糯米菓と、煎餅やライスクラッカーなどの粳米菓とがありそれぞれ原料も製法も異なる。すなわち、糯米菓は糯米を精白した後、水洗、浸漬して吸水後これを蒸し上げ、餅つき機にて餅を調製し、さらにこれを練出機にかけて餅生地とする。次にこれを整形した後、直ちに冷蔵して硬化後切断し、乾燥後焼成して製品にしている。また、粳米菓は粳米を精白した後これを製粉し、これに水を加えて蒸気を通じながら攪拌して、いわゆる蒸捏を5～10分間行い、次に練り出しまは餅つき機で処理して餅生地を調製し、圧延整形、乾燥、焼成して製品にしている。最近では糯米を原料として煎餅の製造工程と同様に処理し、あるいは粳米を原料としてあられ、おかき類の製法と同様にして製品化する技術も確立されている（斎藤昭三：二國二郎監修「澱粉科学ハンドブック」、朝倉書店、1977、pp. 540～542）。上記のように、切り餅や米菓用餅生地ではつき上げた餅生地を切断し易い硬さになるまで冷蔵して硬化させている。

【0003】ここで餅生地硬化に関して若干の説明をする。デンプンは、グルコピラノースが $\alpha$ -D-(1 $\rightarrow$ 4)グリコシド結合した直鎖状分子のアミロース成分と、 $\alpha$ -D-(1 $\rightarrow$ 4)グリコシド結合した直鎖部分から $\alpha$ -D-(1 $\rightarrow$ 6)グリコシド結合で分岐した構造のアミロペクチン成分とから構成され、植物種や品種、収穫時期などにより両者の構成比が異なることが知られている。米の場合には、粳米デンプンでは通常、約10～30%がアミロース成分で残りがアミロペクチン成分であり、糯米デンプンでは通常、約90%以上がアミロペクチン成分である。また、デンプン粒は両成分の共晶体であり、水と共に加熱すると膨潤し、やがて規則構造が消失して

糊状になる。この一連の形態変化を「糊化」と称している。また、長期の貯蔵などによりアモルファスなデンプン分子鎖間の相互作用により結晶性が生じることを「老化」と称しており、直鎖状分子のアミロースが老化し易く、分岐状分子のアミロペクチンは老化を起しにくい。デンプンゲルや米飯、餅、パンなどが硬化するのはデンプンの老化に起因している。

【0004】さて、糯米を原料とした餅生地では従来、1～5℃で24時間ないし48時間冷蔵して餅生地を硬化させているが、冷蔵にともなうエネルギーコストが高価であるため、冷蔵時間の短縮が切望されている。冷蔵時間の短縮の為に、可溶性デンプンが米菓用品質改良剤として市販されており、また、サイクロデキストリン粉飴（ $\alpha$ -、 $\beta$ -、 $\gamma$ -サイクロデキストリンとデキストリンまたは水飴との混合品）を切り餅や米菓の硬化促進に利用する試みがなされている（原耕三：食品と開発、20（10）、21（1985））。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来公知の上記の改良剤は、その米菓品質改良効果、すなわち餅生地改良による硬化促進および米菓品質改良が不十分であるとともに、米菓の風味および味の低下を招くことがあり十分に満足し得るものではなかった。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明者らは十分な効果を有する餅生地用改良剤を提供すべく種々検討した結果、通常の糖や糖アルコールが餅生地の老化を抑制する（特開平3-117459号公報）のと全く逆の現象として、粳米生地にはエリスリトールまたはグリセロールを、糯米生地にはエリスリトールまたはグリセロールと可溶性デンプンとを併用して添加すると、餅生地改良効果、特に硬化促進に顕著な効果があることを見出し本発明に到達した。

【0007】すなわち、本発明の要旨は、エリスリトールまたはグリセロールを有効成分とする餅生地用改良剤に存する。また、糯米生地の場合には特に有効な、エリスリトールまたはグリセロールと可溶性デンプンとを有効成分とする餅生地用改良剤に存する。また、餅生地の製造に際し、糯米生地の場合にはエリスリトールまたはグリセロールと可溶性デンプンとを添加し、粳米生地の場合にはエリスリトールまたはグリセロールを添加する工程を含むことを特徴とする餅生地の製造方法に存する。

【0008】以下、本発明を詳細に説明する。本発明において餅生地とは、粳米粒または糯米粒そのもの、あるいはそれらを製粉した米粉や単離したデンプン、あるいはそれらの混合物に必要に応じて水を加えて蒸煮、混練などを施して固形化したものやゲルをいう。また、餅生地用改良剤とは調製された餅生地の硬化（老化）を促進し、餅生地の切断特性、付着性などを改善する性質を備

えたものをいう。更に、本発明において、糯米生地および粳米生地はいずれも100%糯米あるいは粳米からなる必要はない。本発明において糯米生地とは、粘着性が高い餅生地を調整することができ、生地を構成するデンプン質素材（米粒、米粒粉碎物、単離したデンプン）が主に糯米由来であり、粳米由来のデンプン質素材が共存してもデンプンにおけるアミロペクチン含量が90%以上、即ちアミロース含量が10%以下のものをいう。一方粳米生地とは、粘着性が低い餅生地が調整でき、生地を構成するデンプン質素材が主に粳米由来であり、糯米由来のデンプン質素材が共存してもデンプンにおけるアミロース含量が10%を越え、即ちアミロペクチン含量が90%未満のものをいう。

【0009】本発明で用いられる可溶性デンプンとは、水と共に加熱した際に糊状にならず、透明な溶液になるデンプンをいう。その製造方法には、(1)塩酸、硫酸などの鉱酸による緩やかな条件での加水分解（Negeri アミロデキストリン、Lintner デンプンなど）、(2)次亜塩素酸ナトリウムによる軽い酸化（貝沼圭二、坂野好幸：中村道徳・貝沼圭二編、生物化学実験法19「澱粉・関連糖質実験法」、学会出版センター、1986、pp. 211~223）があるが、どちらの製法であっても構わない。中でも特に(1)の製法によるものが好ましい。

【0010】また、エリスリトールとはメソ-エリスリトールを指し、4価のアルジトール（アルドースやケトースのカルボニル基が還元されて鎖状多価アルコールになったもの）であり、分子量122、融点119°Cの白色結晶で、水溶性が高く、低カロリー、低う蝕性である。グリセロールはグリセリンとも称され、分子量92、融点17°Cの無臭、無色透明の液体で、水溶性が高く、シュクロースの約1/2の甘味を有しており食品添加物として広範に利用されている。

【0011】本発明において可溶性デンプンの使用量は、餅生地の配合、米の種類、産地、収穫時期、餅生地の冷蔵温度および期間などによって若干異なるが、一般的には米粒あるいは米粉、デンプンに対して0.2~5重量%、好ましくは製品の風味に対する影響を考慮して0.5~3重量%の範囲から適宜選択される。また、エリスリトールまたはグリセロールの使用量は餅生地の配合、米の種類、産地、収穫時期、餅生地の冷蔵温度および期間などによって若干異なるが、一般的には米粒あるいは米粉、デンプンに対して0.2~10重量%、好ましくは甘味に対する影響を考慮して0.5~6重量%の範囲から適宜選択される。

【0012】本発明の餅生地用改良剤は、従来の餅生地改良剤と同様に、必要に応じてその他の食品、糖類、糖アルコール類、多糖類、脂質（油脂、脂肪およびその誘導体）、タンパク質やペプチド（動物性タンパク質、植物性タンパク質を問わない）、乳化剤、有機酸もしくは

その塩、無機塩、アルコール、調味料などを適宜配合して用いることも可能であり、かかる場合、各添加剤の作用効果は損なわれることなく十分発揮される。

【0013】本発明の餅生地用改良剤が適用される米粒としては、コシヒカリ、ササニシキ、日本晴、あきたこまち、初星などの粳米と、ヒメノモチ、ヒヨクモチ、たんねもち、こがねもち、みやこがねもちなどの糯米が挙げられるが、品種はいずれでも構わない。また、上記米粒から調製した粳米粉砕物や新粉などの粳米粉や、糯米粉碎物、寒晒粉、白玉粉、観心寺粉、みじん粉、寒梅粉、落雁粉などの糯米粉、あるいはそれらから単離したデンプン、さらにはこれらの混合物にも本発明の餅生地用改良剤を使用することが可能である。また、本発明の餅生地用改良剤は、あられ、おかき、煎餅などの米菓用餅生地で特に効果が顕著であるが、団子や米飯などにも適用可能である。

【0014】なお、本発明の餅生地用改良剤は、米粒あるいは米粉などを蒸煮してから混練またはつき上げて餅生地を調整する場合には混練あるいはつき上げ工程の直前に餅原材料混合物に添加され、米粉、デンプンなどを水とともに混練して生地を調整してから蒸煮する場合には混練工程で餅原材料混合物に添加される。また、餅生地の切断に先立つ餅生地の冷却と冷蔵は、真空冷却装置、急速冷却装置、冷却コンベヤーなどにより冷却後、冷蔵庫内静置による冷蔵を行なうか、あるいは冷蔵庫内静置による冷却および冷蔵などいずれの冷却、冷蔵方法も適用可能である。中でも冷却工程は急速冷却が望ましい。

【0015】冷蔵された餅生地は、所望の硬さに硬化した後、切断し、必要に応じて乾燥、寝かせ工程を経て焼成等を行って製品にすることができる。本発明の餅生地用改良剤は、以下のように機能していると考えられる。すなわち、糯米素材（米粒そのもの、あるいはそれらを製粉した米粉や単離したデンプン、あるいはそれらの混合物）を用いる場合には、可溶性デンプン中のアミロース成分が糯米デンプンの主たる構成成分（約100%）のアミロペクチンと分子間相互作用をすることにより分子鎖の規則構造形成が加速されて餅生地の硬化がある程度促進され、さらにエリスリトールまたはグリセロールの共存によりアミロース成分の老化が促進され、餅生地の硬化がさらに加速されることが考えられる。一方、粳米素材を用いる場合には、エリスリトールまたはグリセロールが水の構造に摂動を与えて粳米デンプン中のアミロース分子間の相互作用を強めることにより老化を促進していると考えられる。

【0016】

【実施例】次に、本発明を実施例によって更に具体的に説明するが、本発明はその要旨を越えない限り以下の実施例に限定されるものではない。

実施例1~3、比較例1~3

5

糯米（北海道産「たんねもち」、精白度90%）500gを水道水で上清が透明になるまで洗米して15°Cで11～13時間、水道水に浸漬後、吸水した米粒の表面を乾燥させないように注意しながらステンレス製水切り籠で30分間、水切りした。得られた吸水米を自動餅つき機（AFC-166、（株）東芝製）で25分間蒸煮した蒸し米に、後記表1に示したように、可溶性デンプン（米菓用品質改良澱粉アミログルー、島田化学工業（株）製）を1.5重量%、エリスリトールを1、2または4重量%添加し、15分間ついて餅生地を調製した。次に、餅生地をステンレス製バット（130×195×19mm）に麺棒で伸展させながら充填し、餅生地の表面部の乾燥を防止する目的で塩化ビニリデンフィルムでバット全体を包装した。これを3°Cの恒温槽内に冷蔵し、餅生地を硬化させた。

【0017】餅生地の切断特性は、所定時間（11時間および24時間）の冷蔵処理を施した後にを行い、以下に示す方法で測定した。圧縮引張型レオメータ（レオナーRE-3305、（株）山電製）を用い、切断用プランジャーNo. 21（刃渡り54mmのNTカッター刃を固定）を装着し、試料台上昇速度：1mm/secの条件で、20×60×20mmの直方体に切断した品温3°Cの冷蔵餅生地について切断特性を測定した。切断特性は、後記図1に示したように降伏点（一般に物質に働く応力がある値以上になったとき、物質が永久変形を示すことを降伏といい、応力の限界値を降伏値という。中川鶴太郎・神戸博太郎：レオロジー、みすず書房、東京、1959、p. 340）が存在しない場合には至0.95での抵抗力を切断抵抗（gwf）として評価し、後記図2に示したように降伏点が存在する場合には降伏力を切断強度（gwf）、降伏点を破断歪（歪なので無次元）として評価し、6個の測定値の平均値で記載した。なお、切断強度は餅生地を押し切る場合に刃が餅生地中に入り込む際の抵抗に相当し、破断歪は刃が餅生地表面を押し込んでいき、しまいに餅生地中に入り込む際の歪に相当する。一方、餅生地の水分はVacuum Drying Oven（池田理化（株）製）を使用し、オーブン内温度70°C、減圧76cmHgで20時間、減圧乾燥して重量法により求めた。

【0018】結果は、後記表1に示したとおりである。本発明の餅生地用改良剤を添加して調製した餅生地は、冷蔵11時間後でも破断歪が小さく、すなわち切断刃が餅生地中に入り込み易くなり、切断が容易になった。また、冷蔵24時間後では切断強度が適度の値であり、しかも破断歪が著しく小さくなり、切断が容易になった。また、餅生地調製直後の生地の付着性が低下するなど餅生地の取り扱いが改善された。さらに、本発明の餅生地用改良剤は、餅生地に異味、異臭を与えなかった。

【0019】実施例4～5、比較例4～9

粳米デンプン（松谷化学工業（株）製、平均粒径3～8

6

μm、水分12.5%）90gと後記表2に示したように、各種糖類、糖アルコール類（餅生地用改良剤）5.4gを三角フラスコに秤取し、吸引デシケーター中で15分間脱気した後、予め脱気しておいた蒸留水210gを加え、デンプンを十分に膨潤させるために攪拌しながら90分間脱気を続けた。得られたデンプン懸濁液を55°Cで攪拌しながら3分間加熱して全体がほぼ均一に粘りを呈した段階でガラス製チューブ（内径11mm×長さ100mm）に分注した。次いで再度、65～75°Cに5分間加熱した後、遠心（700×g）して脱泡し、95°Cで90分間加熱して、デンプンを完全に糊化させた。これを室温で15分間放冷し、チューブを密封して0°Cの恒温槽内に冷蔵した。各々の測定時間（冷蔵2、6、24、48時間後）に形成したゲルをチューブから取り出し、超音波サンプルカッター（USC-3305、（株）山電製）を用いて、滑らかな切断面をもつ円柱（直径11mm×高さ10mm）に切断し、20°Cのシリコンオイル中に貯蔵した。

【0020】圧縮引張型レオメータ（レオナーRE-3305、（株）山電製）に直径30mmの円板状プランジャーを装着して下記の条件でクリープ試験（試料に一定荷重を負荷させたときの変形の経時的な増加を測定する試験）を行った。測定試料を測定毎に20°Cのシリコンオイルが満たされた恒温チャンバーに静置して、変形量が至0.15以下になるように荷重を設定し、試料台上昇速度：10mm/secで荷重時間5分後のクリープコンプライアンスJ（応力に対する歪の割合であり、弾性率の逆数に相当する）を測定し、次式によりゲルの硬化速度定数kを算出した。

【0021】

【数式1】 $\log J = -k \cdot t + \log J_0$

ここにtは試料の0°Cでの冷蔵時間、J<sub>0</sub>は冷蔵時間0時間でのクリープコンプライアンスを示す。結果は、後記表2に示したとおりである。比較例に示したような糖類や糖アルコール類を添加して調製した粳米デンプンゲルでは硬化速度が低下するのに対して、本発明の餅生地用改良剤を添加して調製した粳米デンプンのゲルは、特異的に硬化速度が上昇し、ゲル硬化が格段に進行した。また、調製直後のゲルの付着性が低下するなどゲルの取り扱いが改善された。さらに、本発明の餅生地用改良剤は、ゲルに異味、異臭を与えなかった。

【0022】

【発明の効果】本発明の餅生地用改良剤を添加して製造された餅生地は、従来法で製造したものに比べて餅生地の切断が容易になるまで硬化させるために必要な冷蔵時間を著しく短縮するばかりでなく、硬化した餅生地の切断性を向上させ、調製直後も餅生地の付着性を低下させるので取扱性が改善されるなど、餅、米菓業界にとって画期的な有益性をもたらす。

【0023】さらに、本発明の餅生地用改良剤は、製品

の風味に悪影響を及ぼさないことから、改良剤無添加の \*【0024】  
餅生地あるいはそれから製造された製品と同様な風味、【表1】  
味、品質を示し遜色がない。 \*

表1 3°Cで冷蔵した餅生地の切断特性

	餅生地用改良剤 および その添加量 (wt%)		水分 (wt%)	冷蔵11時間		冷蔵24時間	
				切断強度 (gwf)	破断歪	切断強度 (gwf)	破断歪
実施例1	可溶性デンプン	1.5	44.4	1,260	0.38	1,140	0.09
	エリスリトール	1					
実施例2	可溶性デンプン	1.5	44.5	1,380	0.44	1,430	0.16
	エリスリトール	2					
実施例3	可溶性デンプン	1.5	44.1	1,430	0.49	1,190	0.09
	エリスリトール	4					
比1	無添加	0	44.5	1,250*	—	1,070	0.57
比2	エリスリトール	2	44.3	1,220*	—	1,150	0.58
比3	可溶性デンプン	1.5	44.7	1,320	0.53	2,870	0.45

\* 降伏点がないので切断抵抗を記載した。

【0025】

※ ※【表2】

表2 粳米デンプンゲルの硬化速度定数

	餅生地用改良剤	硬化速度定数 ( $10^{-4}/\text{min}$ )
実施例4	グリセロール	4.9
実施例5	エリスリトール	4.6
比較例4	無添加	4.2
比較例5	グルコース	3.1
比較例6	シュクロース	2.9
比較例7	ソルビトール	2.0
比較例8	マルチトール	3.4

【図面の簡単な説明】

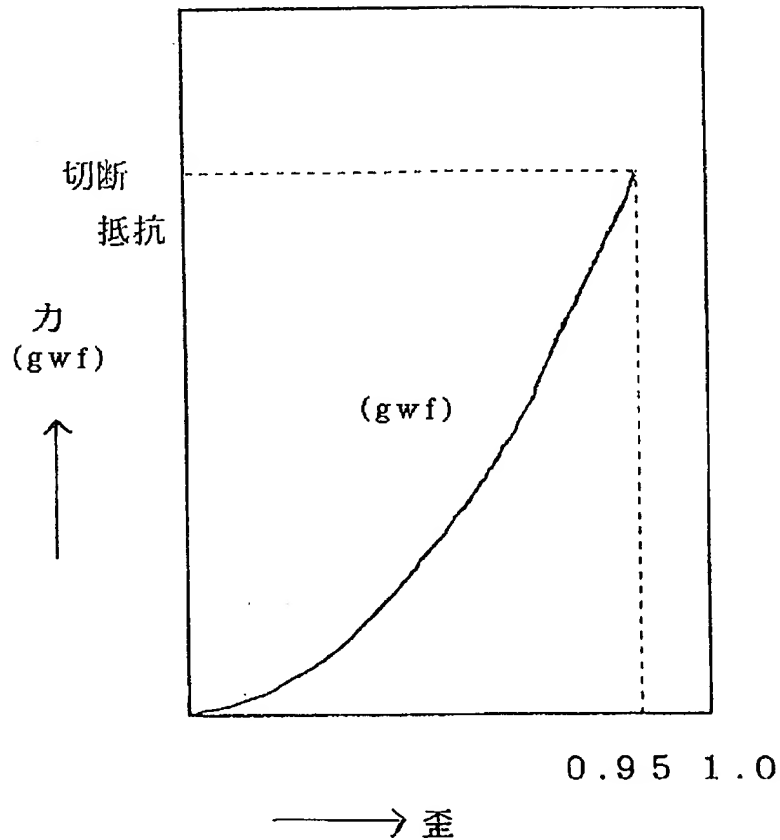
★50★【図1】 降伏点が存在しない場合の力-歪曲線であ

る。この場合には、歪0.95での抵抗力を切断抵抗として切断特性を評価した。

この場合には、破断点の歪を破断歪、降伏力を切断強度として切断特性を評価した。

【図2】 降伏点が存在する場合の力-歪曲線である。

【図1】



【図2】

